

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-109708

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月14日

A 01 D 34/68

A-7628-2B

E-7628-2B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 携帯式動力刈払機

⑯ 特 願 昭61-173215

⑰ 出 願 昭61(1986)7月22日

⑱ 発 明 者 山 田 策 次 兵庫県神戸市生田区北長狭通3丁目15番地

⑲ 出 願 人 山田機械工業株式会社 兵庫県神戸市兵庫区芦原通5丁目1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 樋口 豊治 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

携帯式動力刈払機

2. 特許請求の範囲

- (1) エンジンに対して実質的に軸方向に相対移動不可能に連結された支持筒と、この支持筒に対して軸方向相対移動可能かつ軸回りに相対回転可能に嵌合支持され、かつ先端に回転作業体支持杆を備える柄杆と、回転作業体支持杆に枢動可能に取付けられたブラケットと、このブラケットに回転支持された回転作業体と、上記支持筒ないし柄杆内に通挿されて上記回転作業体とエンジンの出力軸を連結し、かつ少なくとも柄杆の先端付近と回転作業体間には可換性を有する管で被覆された、少なくとも先端部は可換性を有する伝動軸とを備える携帯式動力刈払機において、上記柄杆の基部外周に、複数の環状凹溝を軸方向に並設してなる係合歯列を設ける一方、上記係合歯列の各環状凹溝に係合しうる爪と、作業者が操

作するアーム部とを有するロックレバーを上記支持筒に摺着し、かつこのロックレバーを、常時上記爪が上記係合歯列に当接する方向に弾力付勢したことを特徴とする、携帯式動力刈払機。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、柄杆の先端部に回転切断作業体を備え、動力源の回転出力を柄杆内に通挿した伝動軸を介して作業体に伝達し、これを回転させるように構成された携帯式動力刈払機の改良に関する。

【従来の技術】

この種の一般的な携帯式動力刈払機は、柄杆の先端部に、この柄杆に対してたとえば30度程度の一定の傾斜を与えて回転作業体を支持している。この一般的な刈払機によれば、柄杆をその軸回りに回転操作することにより、作業体の機体軸回り、すなわち、柄杆の軸回りの回転姿勢を調整することができる。

しかしながら、回転作業体を傾斜した土地ある

いは曲面状の土地に対して一定間隔隔てて平行に位置させながら、切り株の長さが一定するように草本を迅速的に刈払うためには、回転作業体の角度を、機体中心、すなわち、柄杆回りに調節しただけでは不十分であり、さらに、柄杆の中心軸に対する角度をも変化させようようにし、換言すると、回転作業体を左右方向のみならず、前後方向にも角度調整しうることが望ましい。

このような要請を一応満足するものとして、たとえば、実公昭60-13322号公報に示されるような携帯式動力刈払機が提案されている。

この公報に示される携帯式動力刈払機は、エンジンと一体的な支持筒内に柄杆を軸方向相対摺動可能に通挿支持させる一方、柄杆の先端部に設けた作業体支持杆に作業体支持ブラケットを枢動可能に支持させるとともにこの作業体支持ブラケットに回転作業体を支持させ、回転作業体の軸とエンジンの出力軸を少なくとも操作管の先端付近と作業体間には可撓性を有する管で被覆された、少な

くとも先端部は可撓性を有する伝動軸で連結し、かつ、上記支持筒と柄杆の相対動を許容することと、相対動を阻止することができるロック機構を設けて構成されている。そうして、上記ロック機構は、具体的には、グリップを回転することにより螺合される螺軸を支持筒に螺合し、この螺軸の先端に柄杆の外周を押圧する押圧部材を取付けて構成されている。すなわち、グリップを回転させて上記螺軸を螺進させると押圧部材が柄杆外周を押圧して支持筒と操作管の相対動が阻止され、グリップを逆方向に回転させて上記螺軸を螺退させると、柄杆に対する押圧部材の押圧力が解除されて、操作管と支持筒の軸方向および軸回り方向の相対動が許容される。

上記ロック機構を解除して柄杆を支持筒に対して軸方向に相対移動させると、伝動軸の全長は変化しないにもかかわらず、支持筒、柄杆ないし作業体支持杆の全長が変化するため、これによって可撓管に作用する圧縮力または引張り力が作業体支持ブラケットを枢動させ、回転作業体の前後方

向の角度が変化させられる。こうして回転作業体の前後方向の角度を所望のように調節した後、ロック機構によって支持筒と柄杆とを互いにロックすると、回転作業体の前後方向の角度は、上記調節後の角度に保持される。

【発明が解決しようとする問題点】

しかしながら、上記の公報に示された、回転作業体の前後方向の角度調整機能をもった刈払機においても、支持筒に対する柄杆の軸回り方向の回転、および、支持筒に対する柄杆の軸方向相対移動の双方において、グリップを螺退方向に回転させるというロック解除動作およびグリップを螺進方向に回転させるというロック動作を必要とし、なお、その回転作業体のその角度調整の作業性に不満があった。

この発明は、以上の事情のもとで考え出されたもので、支持筒に対して柄杆を自由に回転させることができ、回転作業体の左右方向の角度を自由に変更しうるとともに、回転作業体の前後方向の角度調整の作業性を向上させ、全体として、使い

勝手な飛躍的に向上して、効率的な刈払い作業をなしうるようにした携帯式動力刈払機を提供することをその課題とする。

【問題を解決するための手段】

上記の問題を解決するため、この発明では、次の技術的手段を講じている。

すなわちこの発明の携帯式動力刈払機は、エンジンに対して実質的に軸方向に相対移動不可能に連結された支持筒と、この支持筒に対して軸方向相対移動可能かつ軸回りに相対回転可能に嵌合支持され、かつ先端に回転作業体支持杆を備える柄杆と、回転作業体支持杆に枢動可能に取付けられたブラケットと、このブラケットに回転支持された回転作業体と、上記支持筒ないし柄杆内に通挿されて上記回転作業体とエンジンの出力軸を連結し、かつ少なくとも柄杆の先端付近と回転作業体間には可撓性を有する管で被覆された、少なくとも先端部は可撓性を有する伝動軸とを備えており、さらに、上記柄杆の基部外周に、複数の環状凹溝を軸補強に並設してなる係合歯列を設ける一方、

特開昭63-109708 (3)

上記係合歯列の各環状凹溝に係合しうる爪と、作業者が操作するアーム部とを有するロックレバーを上記支持筒に収容し、かつこのロックレバーを、常時上記爪が上記係合歯列に当接する方向に弾力付勢して構成されている。

【作用】

上記ロックレバーは、常時その爪が柄杆の係合歯列に当接する方向に弾力付勢されているから、通常状態においては爪は係合歯列のいずれかの環状凹溝に係合した状態にある。したがって柄杆は、支持筒に対する軸方向相対移動は阻止される。しかしながら、係合歯列の各歯は環状凹溝で構成されているから、上記爪が一の環状凹溝に係合した状態でも柄杆は支持筒に対して自由に相対回転することができる。したがって、作業者は、柄杆を軸回り回転させることによってその先端部に支持された回転作業体を柄杆の軸回りに回転させることができる。

一方、基本的に柄杆は支持筒に対して軸方向相対移動可能に嵌合支持されているから、上記ロ

ックレバーのアーム部を操作してその爪と係合歯列との係合を解除すると、柄杆の支持筒に対する軸方向相対位置を変更することができる。こうして支持筒と柄杆に軸方向の相対動が与えられると、伝動軸の全長が変化しないにもかかわらず、支持筒、柄杆ないし回転作業体支持杆の全長が変化するから、これによって可操管に作用する圧縮力または引張り力が回転作業体支持ブラケットを振動させ、回転作業体の前後方向の角度が変化せられる。そして、回転操作体の前後方向の角度が所望どおりとなったら、ロックレバーに与えていた操作力を取り除く。そうすると、付勢弾力により、爪が自動的に係合歯列のうちの一の環状凹溝に弾性的に係入し、それ以後の柄杆の支持筒に対する相対動が禁止される。

【効果】

以上のように、本発明の携帯式動力刈払機によれば、支持筒に対して柄杆が自由に軸回り回転できることから、柄杆を軸転させて回転作業体の柄杆軸回り方向の姿勢を自由に変更できるとともに、

ロックレバーのアーム部を操作してその爪と係合歯列との係合を解いた状態で柄杆を軸方向に所望量揺動させた後アーム部に対する操作力を取り除くという簡単な操作で、回転作業体の前後方向の角度を所望のように変更することができる。

このように、本発明の携帯式動力刈払機は、回転作業体の柄杆回りの角度、および前後方向の角度を、操作性良く変更できるので、使い勝手が非常によくなり、刈払い作業の効率および品質が飛躍的に改善される。

【実施例の説明】

以下、本発明の実施例を図面を参照して具体的に説明する。

第1図に示すように、本例の携帯式刈払機1は、軸方向相対揺動可能に嵌合された支持筒2および柄杆3の基部にエンジン4が直接取付けられた、エンジン一体型となっている。

第2図に詳示するように、エンジン4と一体的なクラッチハウジング5の前方筒胴部5aには、所定長さの支持筒2が鉗子手段によって連結固定

され、かつその内部には、基端にクラッチドラム6が連結された出力軸7が、前後一対のベアリング8、8によって回転可能に支持されている。この出力軸7の端部には、後記する伝動軸16の基端角軸部16aを嵌合保持する角穴状ボックス7aが形成されている。なお、上記クラッチハウジング5の上部には、図示しない肩掛けバンドの掛け金具を掛止するための掛け具5bが取付けられている。

上記支持筒2の内部には、パイプ状の柄杆3の基部が、支持筒2の軸方向に相対揺動可能かつ軸回り相対回転可能に通挿支持される。この柄杆3の中間部には、第1図に表れているように、左右の端部にグリップ10、10をもつ棒U字状のハンドル11が、その中間部においてクランプ12を介して固定されており、作業者は、上記掛け具5bを肩掛けバンドに掛止して機体を吊持した状態で、このハンドル11を両手で把持して柄杆3の軸回りに回転させることにより、柄杆3ないしその先端部に取付けられる回転作業体13の左右方

特開昭63-109708 (4)

向の角度を自由に変更できるようになっている。

上記柄杆3の先端部には、斜め下方に延びる回転作業体支持杆14が、その基部において溶接などにより固定されている。そしてこの回転作業体支持杆14の先端部には、作業体支持ブラケット15が、柄杆3に対して平面視で直交する横軸を中心として、枢動可能に支持される。

エンジンの出力軸7の回転出力は、支持筒2ないし柄杆3内を通された伝動軸16を介して回転作業体13に伝達される。

この発明においてはとくに、上記支持筒2に対する柄杆3の軸方向相対動をもって、上記回転作業体支持ブラケット15を枢動させるように、特別な伝動軸16の配置構造をとっている。すなわち、柄杆3の先端部から支持筒2内まで通された基端17aが支持筒2に対して軸方向相対移動不可能に掛止され、先端部17bが上記回転作業体支持ブラケット15の入力部に連結された案内管17を設け、この案内管17内に、基端が上記出力軸7に、先端が回転作業体の回転軸にそれぞ

れ連結された伝動軸16を通挿している。上記案内管17は、少なくとも柄杆3の先端部から露出してブラケット15に至る部分17cは可撓性をもっており、上記伝動軸16は、その全長にわたって可撓性をもっている。したがって、案内管17の上記露出部分17cおよびその内部の伝動軸16は、外力が作用すれば撓みうる。なお、本例において上記案内管17の基端部17aは、この部に形成された大径部17dが、クラッチハウジングの前方筒胴部5aにおける支持筒2との連結部近傍の内壁に形成された内向鍵19と、支持筒2に対して柄杆3をねじ付ける際にそのねじ連結部に介装される二つ割り状のストッパカラー18とによって軸方向に挟圧されることにより、その軸方向動が阻止されるようにしてある。

さて、本発明においては、上記柄杆3の基部外周に形成された、軸方向にならば複数の環状凹溝からなる係合歯列20、および、この係合歯列20の各環状凹溝20a…に係合しうる爪21と、作業者が操作するアーム部22とを有し、上記爪

が常時係合歯列20に向かう方向に弾力付勢されながら支持筒2に枢着されたロックレバー23、からなるロック機構24が付設される。図示例において上記係合歯列20の各凹溝20aは、その前方壁20bを傾斜面としたV字状とするとともに、上記爪21を、この凹溝20aの断面と対応した形状としている。これは、上記案内管17の可撓性先端部17cおよびこれの内部に位置する可撓性伝動軸16が常時その撓みを解消しようとする復帰弾力をもつために、柄杆3に常時支持筒2から引き出される方向、すなわち第1図矢印P方向の弾力が作用することを利用して、柄杆3の支持筒2に対する軸方向の相対位置の調整作業性をさらに向上させようとするものである。すなわち、このようにすると、柄杆3を支持筒2に対して矢印Q方向に移動させる場合には、単に柄杆3を上記矢印P方向の弾力に抗して所望量矢印Q方向に押し込むだけでよい。上記爪21がラチェット状に所定の凹溝20aに自動係合して、柄杆3の支持筒2に対する位置を保持するからである。

なお、係合歯列20を構成すべき各凹溝20aの断面形状およびこれに係合する爪21の形状は、設計的事項であり、たとえば、第5図に示すように、凹溝20aの断面を角溝状とし、これに対応する矩形的爪21としてももちろんよい。また、ロックレバー23は、その枢支部25に対して前方に上記爪21を、後方に上記アーム部22をそれぞれ有する形態となっており、アーム部22と支持筒2との間に圧縮コイルスプリング26を介装することにより、常時爪21が係合歯列20の表面に向かう方向に弾力付勢されている。

以上の構成において、ロックレバー23の爪21が係合歯列20のいずれかの係合凹溝20aに係合している状態においては、柄杆3の支持筒2に対する軸方向の相対位置が一定に保持されており、したがってブラケット15に支持された回転作業体13の前後方向の角度が一定に保持される。しかしながら、上記係合凹溝20aは、環状凹溝20aとなっているから、爪21がこの環状凹溝20aに係合した状態であっても柄杆3の軸回り

特開昭63-109708 (5)

回転は許容され、したがって、ハンドル11を回して柄杆3を軸転させることにより、回転作業体13の柄杆軸回り姿勢を自由に変更することができる。

一方、ロックレバー23を操作して爪21と係合凹溝20aとの係合を解くと、柄杆3を軸方向に摺動させることができる。なお、本例において柄杆3を矢印Q方向に摺動させる場合には、ロックレバー23を操作しなくても、単に柄杆3を矢印Q方向に押し込めばよいことは上述したとおりである。

ここで柄杆3を支持筒2に対して前進（矢印P方向）させると、それに伴って回転作業体支持杆14も前進する。しかしながら、案内管17およびこれに通挿される伝動軸16の全長は変化しないから、この案内管17に引張り力が作用し、これによって支持ブラケット15およびこれに支持される回転作業体13は矢印p方向に摺動させられる。逆に、柄杆3を支持筒2に対して後退（矢印Q方向）させると、案内管17に圧縮力が作

用し、これによって支持ブラケット15および回転作業体13は、矢印q方向に摺動する。

そうして、本発明では、ロックレバー23に所定の弾力が付与されているから、柄杆3を摺動させる際にそのアーム部22に操作力を与えるだけでよく、ロックは上記の弾力によって自動的に行なわれる。したがって、回転作業体13の前後方向の角度を調節する作業も、非常に簡単なものとなるのである。

もちろん、この発明の範囲は上述した実施例に限定されることはない。たとえば、実施例は、支持筒の後端にエンジンが直接取り付けられた、いわゆるエンジン一体型のものであるが、たとえば、背負棒に載せたエンジンから、圧縮引張り変形しにくい蛇腹管で被覆された可換軸を介してエンジンの出力軸と上記支持筒内の伝動軸とを連結して構成される、いわゆる背負式の刈払機にも問題なく本発明を適用できる。

さらに、回転作業体も限定されず、図示例のような円板状回転刃のほか、放射状の耐磨耗性可換

コードをもつコード刃などが使用されうる。

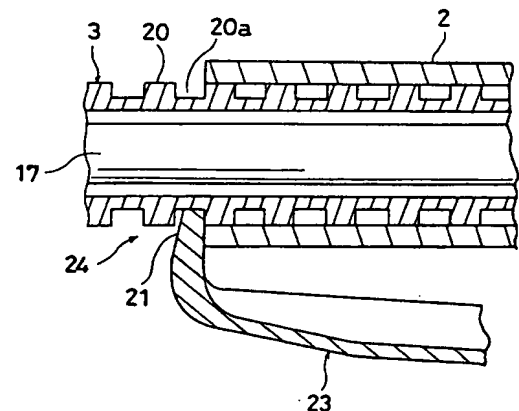
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の携帯式動力刈払機の一例の全体斜視図、第2図はクラッチハウジング、支持筒、柄杆の連結構造およびロック機構の詳細を示す断面図、第3図は柄杆の先端部と案内管の関係を示す断面図、第4図は第2図のIV-IV線断面図である。

1…携帯式動力刈払機、2…支持筒、3…柄杆、4…エンジン、13…回転作業体、14…回転作業体支持杆、16…伝動軸、20…係合歯列、20a…環状凹溝、21…爪、22…アーム部、23…ロックレバー、24…ロック機構。

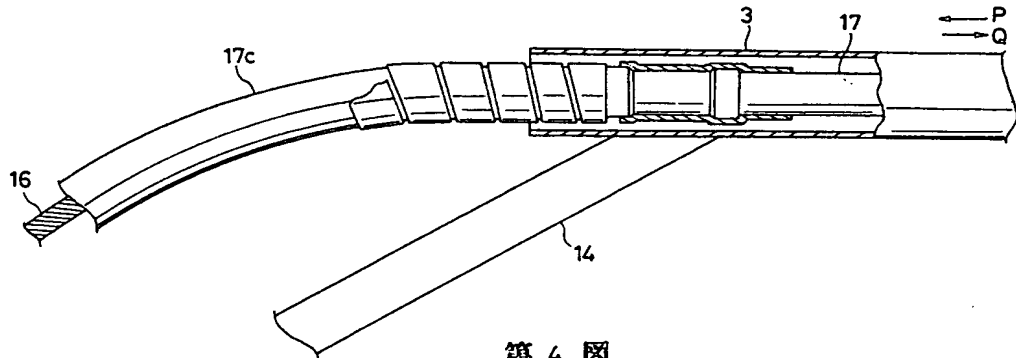
出願人 山田機械工業株式会社
代理人 弁理士 樋口 豊治 ほか1名

第5図

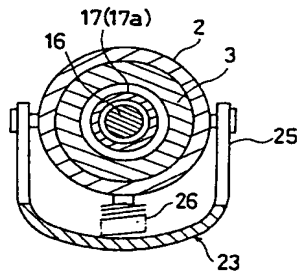


特開昭63-109708 (7)

第3図



第4図



手続補正書 (方式)

7. 補正の内容

明細書第17ページ7行ないし8行目の「IV-IV線断面図である。」を「IV-IV線断面図、第5図は本発明の他の実施例の断面図である。」と補正する。

昭和62年11月30日

特許庁長官 小川 邦夫 殿



1. 事件の表示

昭和61年特許願第173215号

2. 発明の名称

携帯式動力刈払機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神戸市兵庫区芦原通5丁目1番地

名称 山田機械工業株式会社

4. 代理人 〇543

住所 大阪市天王寺区玉造元町2番32-1301

電 (06) 764-6664

氏名 (7892) 井理士 樋口 登治

ほか1名

5. 補正命令の日付 昭和62年11月04日

(発送日…昭和62年11月24日)

6. 補正の対致 明細書の図面の簡単な説明の欄。

